



VOL. 16, Nº 2 (mayo-agosto 2012)

ISSN 1138-414X (edición papel)

ISSN 1989-639X (edición electrónica)

Fecha de recepción 09/12/2011

Fecha de aceptación 16/05/2012

LA LARGA MARCHA DE LA ACCIÓN AMBIENTAL EN LOS CENTROS EDUCATIVOS. UN ESTUDIO DE CASO EN ARAGÓN

The long course of environmental action in schools. A case study in Aragón:



Carmelo Marcén Albero
IES Miguel Catalán de Zaragoza
E-mail: cmarcen@ies-mcatalan.com

Resumen:

La ambientalización curricular de los centros educativos es una tarea compleja. Se apoya en el creciente interés por las cuestiones ambientales pero tiene un difícil encaje en la metodología presente, muy preocupada por los contenidos. Aún así, es posible porque existe una cierta práctica profesional para trabajar determinadas cuestiones ambientales. Programar investigaciones para reconocer los rasgos de las actuaciones ambientalizadores presentes es un buen camino para construir a partir de ellas proyectos con nuevas dimensiones. Estas necesitan conocer los contenidos clave en la dinámica ambiental, diseñar los contextos de la intervención y concertar los procesos que se deberían recorrer para lograr una verdadera ambientalización. Ese es el camino que se recorrió en la investigación que aquí se presenta.

Palabras clave: Investigación aplicada, contenidos, contextos y procesos, ambientalización.

Abstract:

Making the curriculum environmentally friendly in schools is a complex task. Although it rests on the increasing interest for environmental questions, it fits into the present methodology in a difficult way, due to its great concern for contents. Even so, it is possible because there is a certain professional practice to work on certain environmental questions. Programming investigations to know the features of the present eco-friendly actions is a good way to build projects from them with new dimensions. These investigations need to know the key contents in the environmental dynamics, to design the contexts of intervention and to coordinate the processes that should be carried out to achieve a true green action in schools. That is the path that was followed in the investigation presented here.

Key words: Applied research, contents, contexts and processes, environmentally friendly actions in schools.

1. Justificación. La compleja tarea de la ambientalización del currículum

Desde hace muchos años, las escuelas han servido de escenario para prácticas naturalistas. La antigua celebración del Día del Árbol, con las consiguientes plantaciones escolares, ha quedado como una efemérides en la que millones de españoles han participado en su infancia. Esa fecha representaba una exaltación de la naturaleza y avanzaba el papel que las escuelas podían significar en la conservación del entorno. Los intentos ambientalistas llevados a cabo en España en las primeras décadas de 1900, en especial por la Institución Libre de Enseñanza (Martín, 2003) supusieron un serio compromiso de aprovechamiento educativo del entorno. Lo hacían a través de excursiones instructivas y de colonias escolares; querían experimentar las influencias que el medio podía ejercer en la práctica educativa a través de su estudio y el análisis de algunos de sus componentes y relaciones.

Estas prácticas para aprovechar el entorno como recurso didáctico nunca desaparecieron del todo de la escuela en España y llegaron a convertirse en teoría educativa con la caracterización de Educación Ambiental (EA) y otras formulaciones parecidas (Marcén, 1989). Se dotó a la EA de una dimensión pedagógica fundamentada por parte del Ministerio de Educación a través de los Temas Transversales en la LOGSE (Yus, 1996). A la vez, se impulsaba la educación en valores (Bolívar, 1995; Sauvé, 1996; Yus, 2000), como una forma de renovar la función social de la entidad escolar, perdida en detrimento de la acumulación de conceptos clásica. Poco a poco, la EA trató de encontrar su lugar mediante una serie de fundamentos teóricos que conducían a propuestas de transversalidad eficaces y a actuaciones extracurriculares (Gutiérrez, 2011). Mientras tanto, la EA como argumento educativo también tomaba impulso en Europa (Giordan y Souchon, 1991) y en la OCDE (Mogensen y Mayer, 2005; Sauvé, Brunelle y Berryman, 2006; Varga, 2009).

Al mismo tiempo, en los centros escolares de toda España se multiplicaban intervenciones para la valorización del entorno y la inclusión de temas ambientales en los desarrollos curriculares. Esas estrategias consistían algunas veces en tratamientos anecdóticos, como la celebración de un día (o de una semana) dedicados a una cuestión ambiental o el tratamiento de un episodio concreto. En otros momentos se acogían iniciativas de las diferentes administraciones y estamentos de fuera del ámbito escolar (<http://www.magrama.es/fr/ceneam/programas-de-educacion-ambiental/>) como la Agenda 21 Escolar. Algunas actuaciones se impulsaron dentro de proyectos tan importantes como Ingurugela en el País Vasco (De Guzmán y Gutiérrez, 2009) o la Xarxa d'Escoles per a la Sostenibilitat en Cataluña. En general, el profesorado ha estado atento a las crecientes problemáticas ambientales (López, 2001). Por eso hoy se considera necesaria la ambientalización curricular (AC) en parte de los centros educativos y se quiere hacerla posible (Pérez, 2005). Quizás algunas de esas actuaciones fuesen consecuencia de la elaboración de un Libro Blanco de la Educación Ambiental. Este documento supuso una importante y necesaria reflexión colectiva de los impulsores e ideólogos de la EA. Trataba de poner orden en el entramado educativo ambiental. Sin embargo, desconocemos de qué manera llegaron sus postulados a los centros educativos y si éstos los utilizaron para diseñar su AC y para el desarrollo profesional del profesorado (Marcén, 2006).

Las revistas pedagógicas *Aula de Innovación Educativa* y *Cuadernos de Pedagogía*, entre otras, recogían experiencias didácticas ambientalistas de las aulas españolas (VV.AA., 2004). No obstante, persistían las dudas sobre la EA que se ponían en marcha y durante mucho tiempo se siguió discutiendo si el contenido que se trabajaba era el adecuado (Yus, 2000) y el método conducía al aprendizaje (Guruceaga y González, 2004). Algunos proyectos

como IRES (García, 2000) resolvieron eficientemente esa relación entre contenido y método. Sin embargo, a pesar de generalizarse las prácticas ambientalistas, parece que no se ha consolidado en la mayoría de los centros una reflexión crítica en torno a la conveniencia y la manera de llevar a cabo la AC (Benayas y Marcén, 1995; Tilbury, 2004; Marcén, Huetto y Fernández, 2004 a; García, 2006; Salomone, 2007).

No ha debido resultar fácil la adaptación del centro educativo a postulados clave de la AC (Martínez, 2010). Quizás las dificultades se hayan debido tanto a la organización escolar como a las inercias del profesorado, y en ocasiones a su falta de formación (López, 2001). Además, las múltiples propuestas de tratamiento de cuestiones ambientales procedentes de ONGs o de las administraciones habrán aumentado la complejidad. Hemos participado en algunas de estas iniciativas, que servirían como ejemplo de la variada intención ambientalizadora. Unas buscaban el incremento de la conciencia social global (Marcén, 2004) mientras que otras se dirigían más a la AC de materia y a la gestión ambiental (Marcén, Huetto y Fernández, 2004 b). Últimamente, la utilización de variables ambientales como medio de desarrollo de las competencias básicas en la enseñanza obligatoria ha aportado actualidad a la ambientación del currículo (Mongilot, 2009). Habrá que investigar en el futuro el alcance de esta iniciativa. También recientemente, la implantación de sistemas de calidad ambiental, como consecuencia de la norma UNE-EN-ISO 14001, ha añadido nuevas dimensiones a la AC (García, 2008), aunque es pronto para valorar si los centros que poseen la Certificación ambiental caminan en la dirección correcta.

El lanzamiento por parte de la ONU de la iniciativa para la Educación para el Desarrollo Sostenible para la Década 2005-14 (<http://www.unesco.org/new/es/our-priorities/sustainable-development/>) amplió las perspectivas de trabajo en el sistema educativo de muchos países y en el conjunto de la sociedad (Gutiérrez, Benayas y Calvo, 2006; Hernández y Tilbury, 2006; Marcén, 2009; Martínez, 2010). Por aquellos años, se celebraron en muchos territorios encuentros (regionales, estatales e internacionales) para reflexionar sobre el significado y el proceso de la EA. Las III Jornadas de Educación Ambiental de Aragón (López, F. y De la Osa, 2006) reunieron en marzo de 2006 a 250 personas, sobre todo en representación de entidades vinculadas al medio ambiente. Satisfactorias para muchos, para algunos de los que asistimos supusieron una gran incógnita sobre la manera en que la EA había llegado a las aulas. Solamente 2 comunicaciones de las 71 presentadas (una de educación obligatoria y otra del ámbito universitario) referían investigaciones o prácticas del ámbito educativo. Sorprendió porque el sistema educativo había sido destinatario de iniciativas transformadoras por parte del Gobierno de Aragón como las Ecoauditorías escolares, en las que habíamos participado (Fundación Ecología y Desarrollo, 2001). Ante esta ausencia, en la que pudieron influir aspectos organizativos o de convocatoria, nos pareció oportuno averiguar si la EA se trabajaba realmente en los centros educativos de Aragón y de qué forma (Tilbury, 2004). Había que conocer si se acometían actuaciones educativas complementarias a los desarrollos curriculares o estos se habían modificado para incluir los principios ambientales de cara a la sostenibilidad (Gutiérrez, Benayas y Calvo, 2006). Era necesario identificar si los centros desarrollaban actuaciones ambientalistas, ya fuese dentro del Proyecto Educativo del Centro o en otro tipo de actividades que pudiesen caracterizar la calidad de la EA (Yus, 2000). Estas modalidades de intervención suscitaban debates ideológicos tanto en el ámbito educativo de España (Junyent y Mulá, 2009) como en la esfera internacional que se preguntaba como interaccionaban educación y entorno (Mayer, 2000; Salomone, 2007).

Tras este muestrario de modalidades de intervención, no es extraño que los centros educativos hayan tenido dificultades para centrar sus intereses ambientales (Gutiérrez,

2009). Para ayudarles era necesario consolidar un programa educativo global. Este debería coordinar todas las iniciativas de AC ya en marcha: las propias de los centros con las ajenas (procedentes de ONGs o de entidades locales o provinciales dentro del proyecto Agenda 21 local). Para lograrlo se necesitaba conocer el estado de la ambientalización; solamente podría hacerse mediante un proceso investigativo. En casi todas ocasiones, la evaluación aplicada proporciona más seguridades que las indagaciones parciales para proponer programas de AC en la escuela. La valoración de las múltiples y variadas actuaciones desarrolladas en los centros escolares hasta ese momento fundamentaba la reflexión que se quería acometer (Mayer, 2006). Esta necesidad de investigar el formato de las acciones ambientales es una preocupación antigua (Tilbury, 1998) y también ha sido sentida recientemente en otros lugares como en el País Vasco (Auzmendi, Gutiérrez y Martínez, 2009). Nosotros pensamos en aquel momento que si lográbamos identificar los puntos fuertes y débiles de las intervenciones previas podríamos coordinar líneas de acción futuras para diseñar un programa de AC. El Departamento de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Aragón acogió con interés la iniciativa y puso en marcha un programa de EA que se planificó durante el curso escolar 2008-9 y se desarrolló plenamente a lo largo de los dos cursos siguientes. Las líneas que siguen tratan de reflejar nuestro proceso colectivo de búsqueda, que se ha contrastado con líneas de intervención propuestas por varios autores

2. Método. La búsqueda de unas líneas prioritarias para la acción ambiental

Cuando se intenta valorar si los centros llevan a cabo intervenciones ambientalistas enseguida surgen dos preguntas: ¿Qué mueve ahora a los centros educativos a desarrollarlas? ¿Qué formato tienen? Nuestra hipótesis de trabajo era que existían algunos rasgos metodológicos comunes en las diferentes actuaciones, tanto en las iniciativas propias como en las promovidas por entidades ajenas al marco escolar (Marcén, 2009 b). Si lográbamos identificarlos y hacerlos explícitos sería más fácil articular un programa global con un distintivo propio: que buscarse un marco educativo integrador en lo ambiental (Sauvé, 1999). Para ello sería necesario analizar no solamente el número de acciones realizadas sino las modalidades de intervención y los posibles cambios conceptuales en la caracterización de los conceptos del genérico medio ambiente en el alumnado (Marcén, 2006 b). También habría que reconocer la forma en que la AC había llegado a los proyectos educativos de los centros y a las prácticas de materia. Sería una forma de rescatar el potencial transformador de los centros educativos en la percepción de las cuestiones ambientales por parte de la sociedad (Yus, 2000; Marcén y Quintana, 2003; Salomone, 2007). En Aragón, en donde los pueblos pequeños son mayoría, cabe pensar que, en cierta manera, las culturas ambientales social y escolar sufren influencias constantes. Por esa razón habría que impulsar la acción transformadora desde la escuela (Gutiérrez, 2011). Para detectar esos rasgos metodológicos y las diferentes estrategias de aproximación a lo ambiental se organizaron una serie de intervenciones secuenciadas: una fase previa de investigación de actuaciones pasadas, una fase de desarrollo durante dos años seguida de una valoración colectiva para ajustar el programa de AC que se pudiese poner en marcha con carácter definitivo.

Para distinguir todos los aspectos de la AC en los centros educativos hubiera sido necesaria una amplia investigación. Como no se disponía de recursos la indagación se limitó a la revisión de las múltiples actuaciones que se habían desarrollado en los centros escolares de Aragón para tratar la temática del agua con motivo de la Exposición Universal Zaragoza 2008. Esta línea de trabajo se concretó en el proyecto EducAgua (Marcén, 2010). Esta iniciativa quería mostrar al estamento escolar y a la opinión pública de Aragón las múltiples

actuaciones que se habían llevado a cabo, para expresar un reconocimiento al interés de los centros educativos y al esfuerzo del alumnado y del profesorado. Además, como ya se ha comentado, tenía una finalidad indagatoria. Trataba de identificar si tras las actuaciones de los centros educativos se podrían encontrar rasgos de metodologías y estrategias que permitiesen consolidar en el futuro proyectos comunes de AC en el currículum de Educación Primaria y Secundaria (Sauvé, 1999), a pesar de las dificultades que la generalización de esta tarea conlleva (García, 2000 b; Mayer, 2000). Era preciso conocer en qué medida se había logrado relacionar las áreas de actitudes y valores individuales con los colectivos, si se había producido una comprensión cognitiva de las relaciones. Para esta indagación se partía con la ventaja de la espontaneidad de las actuaciones alrededor del agua, pues estas no obedecían a ningún plan ofrecido a los centros sino que habían surgido a iniciativa propia, con lo que nos podrían indicar las características de la cultura ambiental escolar. Ofrecían, de entrada, el marco idóneo para llevar a cabo una investigación que atendiese a tres variables básicas de la acción ambientalizadora: CONTENIDO, CONTEXTO y PROCESO.

La concreción de esta búsqueda fue la convocatoria de EducAgua. Consistió en una propuesta abierta que se envió a todos los centros educativos de enseñanza obligatoria de Aragón para que contasen si habían desarrollado actividades en torno al agua en los meses previos a la Exposición Universal Zaragoza 2008 que tuvo lugar de junio a septiembre de 2008. Respondieron 64 que mostraban 122 experiencias realizadas en Educación Infantil (41), Educación Primaria (44), ESO (28) y otras de Formación Profesional o de Educación de Adultos (9). Parece un número importante pues los 10.683 escolares implicados en estas actuaciones suponían el 9,23% del total de los matriculados en Educación Primaria en todo Aragón en aquel curso escolar y el 8,12% de los matriculados en Secundaria. Si atendemos al profesorado que desarrolló estas actividades comprobamos que el 8,62% del total del profesorado de Educación Infantil de Aragón, el 8,64% en Educación Primaria y el 3,11% en Secundaria enviaron reportes, pero probablemente serían muchos más quienes trataron estas temáticas en sus clases. Luego se puede concluir que el ámbito educativo es sensible a los eventos sociales y los utiliza como recurso pedagógico.

A partir de sus respuestas se llevó a cabo una investigación (Marcén, 2010) cuyos resultados se presentaron en la Jornada EducAgua en Aragón. Como rasgos más destacados que compondrían el CONTEXTO de las intervenciones, hay que señalar que el 40% de estas habían sido puntuales y sencillas, mientras que un 40% se habían prolongado durante todo el curso y el 12% se venían desarrollando durante varios cursos y evidenciaban una intervención más completa, similar a una verdadera AC. Esta diversidad supone sin duda diferentes grados de compromiso que habría que tener en cuenta para el posterior diseño de un programa y para la aceptación de este por los centros. Otra de las variables que da cuenta de la ambientalización de un centro educativo es la generalización de una actuación. En algunos llega a implicar a todo el centro, incluso impregna sus proyectos educativos, mientras que en otros las actuaciones se limitan a un grupo de alumnos, con lo cual pierde trascendencia la intervención. En el caso que nos ocupa, la actuación ambiental sobre el agua la desarrolló una sola clase o grupo de alumnos (14%), todo un ciclo (17%), todo el centro (49%), e incluso la realizó toda la comunidad educativa a través de las AMPAS (18%) o se organizaron actuaciones conjuntas entre varios centros de la misma localidad (9%).

Si atendiésemos al CONTENIDO, que da cuenta de la visión curricular que afecta a los desarrollos de cada materia o asignatura, apreciamos varios tratamientos simultáneos en el muchas de las intervenciones. En concreto, en el 57,81% se había tratado en un contexto de ciencia y agua, en el 50% de abastecimiento y saneamiento, el 43,75% había utilizado el agua para ajustar aspectos de su trabajo de área o materia (un 40,63% abordaban en concreto

historias y tradiciones sobre el agua). Si pensamos en una interpretación más amplia de la ambientalización, sobre las temáticas claves para la sostenibilidad que son las que mejor relacionan contenido y contexto, observamos que se alcanzaban porcentajes menores de los deseables (Marcén, 2010) pues eran pocas las que habían trabajado aspectos sociales o de gestión del agua (26,56% la dimensión social, 14,06% el agua en el mundo y 14,06% la gobernabilidad del agua).

Merece la pena detenerse un poco más en el PROCESO METODOLÓGICO desde el análisis de las estrategias didácticas (Figura 1), dado que, dentro de la complementariedad que pueden buscar, unas sirven mejor que otras para las ambientalizaciones presentes y futuras del currículum. No sorprende que el 81,97% de los centros llevasen a cabo sus actuaciones dentro del trabajo de clase o de materia y que el 72,13% lo hiciesen en talleres. Tampoco que el 54,92% realizasen excursiones largas, salidas a enclaves o servicios próximos (45,90%) y actividades de ocio (46,72%). Casi la mitad de los centros programaron días o semanas dedicados al agua (49,18%), aparte de conferencias (46,72%), exposiciones (43,44%) o del visionado de audiovisuales (33,16%). También hay que señalar que se realizaron pequeñas investigaciones en bastantes centros (22,95 % las utilizaron aunque casi siempre fueron de etnografía) y en el 18,85 de los centros se elaboraron materiales específicos (18,85%). Además, hemos de subrayar que se han encontrado también supuestos de reflexión colectiva que amplían la lectura curricular estricta. Los debates, las campañas, los concursos, las encuestas realizadas y las actuaciones en el marco familiar completan esta panorámica general (Marcén, 2010) que se pretendía tener para elaborar un programa posterior de intervención. Porque muchas veces, las buenas intenciones nos llevan a acometer en los centros educativos intervenciones demasiado impregnadas del marketing ambiental frente a otras opciones de ambientalización más orientadas al compromiso (Gutiérrez y Marcén, 2004). En una lectura rápida, parece que prevalecen de forma mayoritaria antiguas versiones de educación ambiental muy centradas en comportamientos proambientales para modificar hábitos diarios (Breiting, 1999). Junto a ellas aparecen algunos intentos de desarrollar capacitación y participación en la acción ambiental; sería deseable que estos métodos dominasen sobre los otros,

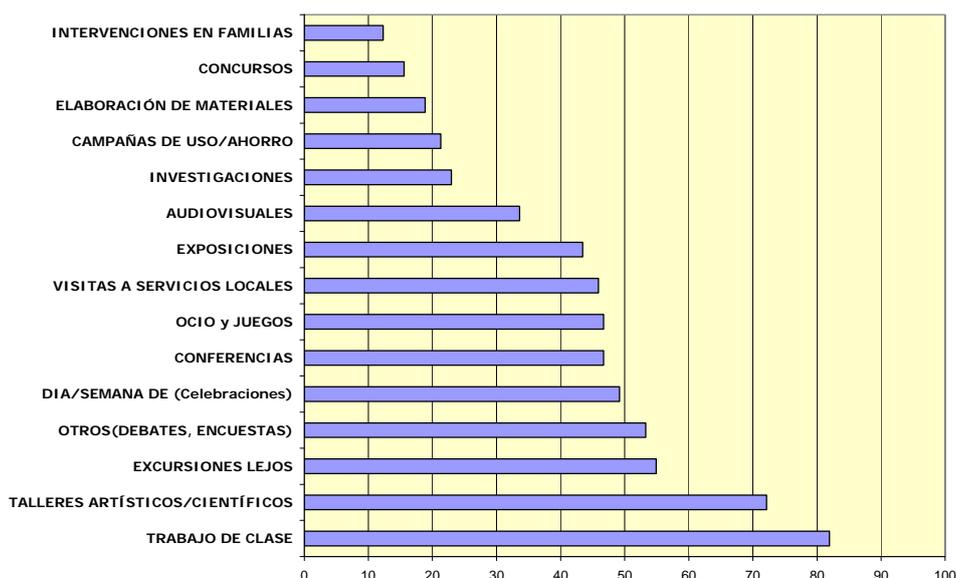


Figura 1. Porcentajes de centros que habían utilizado ciertas estrategias para el tratamiento escolar del agua.

Los resultados de la investigación se dieron a conocer en la Jornada EducAgua, que se celebró en Zaragoza el día 21 de marzo de 2009. Asistieron 178 profesores y profesoras de todos los centros implicados en el estudio. Allí pudieron poner en común estrategias pasadas y concertar proyectos comunes, lo que permitió llevar a cabo una valoración más cualitativa de las actuaciones educativas con el agua. Durante las sesiones de trabajo en grupo, el profesorado compartió éxitos y dificultades, preocupaciones y deseos y expresó por escrito su conformidad a formar parte de un programa de acción ambiental. En aquel momento, ya hubo algunos que se comprometieron a constituir seminarios de trabajo en las tres provincias. Tras el análisis previo y la reflexión colectiva, pareció conveniente seleccionar los atributos iniciales -el marco de referencia integrador (Sauvé, 1996)- que debería tener la propuesta de AC sobre la que se construiría un Programa EducAmbiental para los centros educativos de Aragón:

- CONTENIDO:

Elección razonada de las temáticas que se trabajen, ajustadas a cuestiones de desarrollo curricular y a temas de incidencia social próxima o lejana, antes que a tendencias o modas parciales.

- CONTEXTO:

Necesidad de un compromiso de toda la comunidad educativa refrendado en un documento público.

Búsqueda de la progresiva generalización en todo el centro aunque se pudiese empezar con actuaciones concretas con grupos más reducidos de alumnos. Implicación en acciones en entornos próximos.

- PROCESO:

Superación de los tratamientos episódicos a favor de actuaciones de ambientalización curricular o del centro educativo para potenciar la dimensión global.

Configuración de las actuaciones para conseguir una visión compleja de la temática ambiental utilizando la estrategia de la resolución conjunta de problemas.

3. Método. El desarrollo de las actuaciones

Como anteriormente se ha comentado, el Programa EducAmbiental se construyó en diversas fases. Tras la identificación de las tendencias metodológicas de EducAgua, se invitó a los coordinadores de proyectos ambientales (Agendas 21, EducAgua, Redes de ONGs, etc.) que se estaban desarrollando durante los dos cursos anteriores en 16 centros de Educación Primaria y Secundaria a dos sesiones de trabajo. En ellas, celebradas en mayo de 2009, se relevaron los resultados de las indagaciones anteriormente descritas. Se debatió sobre el sentido y el alcance de la nueva educación ambiental y de la ambientalización curricular, sobre las posibilidades de trabajo en las aulas para la mejora de la gestión ambiental. Se cuestionó si era preferible abordar tareas de mejora ambiental o acercarse a los problemas éticos del desarrollo sostenible (Sauvé, 1999). Se concluyó que esta última cuestión fuese el horizonte al que había que llegar mediante debates y actuaciones participativas, pero se decidió que era mejor empezar a trabajar a partir de experiencias conocidas. Sin duda estas resultan más sencillas al alumnado y al profesorado, y pueden ayudar a cuestionar las

relaciones humanas con el medio ambiente (Sauvé, Brunelle y Berryman, 2006). En consecuencia, se acordó tratar temáticas similares a las de los años anteriores (agrupadas en módulos de intervención) durante el primer curso e ir modulando el programa posteriormente, en función de las necesidades detectadas según el modelo de AC en discusión. En concreto, la dimensión ambiental de la acción educativa Programa EducAmbiental se justificaba en dos actuaciones básicas: la educación ambiental y la gestión ambiental. Los centros eran conscientes que entre estas dos intenciones transformadoras había demasiadas brechas, lo mismo en la sociedad que en los ambientes educativos (Sintes, 1999; Yus, 2000), y se proponían reducirlas. De ahí que la educación ambiental del alumnado y del profesorado se justificaría si se lograba coordinar con actuaciones de gestión ambiental en los centros educativos (Salomone, 2007). En consecuencia, también se aprovecharon estas sesiones para determinar las necesidades de formación del profesorado (Yus, 2000).

Los módulos iniciales de AC (en donde podrían interaccionar mejor contenido, contexto y proceso) fueron:

- **CONSUMO, RESIDUOS Y HUELLA ECOLÓGICA:** Plan global para la mejora de la gestión ambiental y planes parciales (el contenedor de papel, residuos controlados, consumo de agua, compras verdes, etc.). Actuaciones de EA en los desarrollos curriculares con la participación del profesorado y del alumnado en la búsqueda de una mejor ambientalización de la vida en el centro.

- **ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO:** Actuaciones de gestión ambiental para la mejora de la eficiencia energética en el centro (calefacción, iluminación, transporte) y la limitación de la incidencia en el cambio climático. Reformulación curricular del tratamiento de la energía. Participación colectiva en la mejora de hábitos.

- **ACTUACIONES AMBIENTALES EN EL ENTORNO PRÓXIMO:** Organización secuenciada de actuaciones para la protección de la naturaleza y de la biodiversidad. Investigaciones y salidas programadas por ciclos o niveles educativos en función de los desarrollos curriculares. Impulso a la organización de grupos conservacionistas y participación en grupos locales.

- **ACCIÓN SOCIAL PARA LA MEJORA AMBIENTAL GLOBAL:** Realización de intervenciones en el centro para consolidar la multiculturalidad y participación de grupos de clase o del centro completo en redes socioambientales. Renovación de la convivencia en el centro educativo, inclusión de principios de ética social en el Proyecto Educativo de Centro (PEC).

- **CUIDADO DE PLANTAS Y ÁRBOLES:** Mejora en la gestión de los espacios naturales del centro (adquisición de dispositivos para el riego, regulación de usos, etc.). Constitución de comisiones de trabajo para el mantenimiento de los espacios ya existentes y para la programación de nuevos. Aprovechamiento didáctico de los recursos naturales propios.

- **OTRO:** (Cada centro, en función de su alumnado y sus niveles de desarrollo y gestión ambiental, seleccionaba otro módulo).

Todos los centros que participaron se adherían por escrito al Programa en la primera semana de septiembre. En el documento que cumplimentaban sus equipos directivos incorporaban el avance de un plan de acción formativo y de gestión en el centro educativo con objetivos concretos. También explicitaban las líneas de trabajo que pensaban seguir para la ambientalización de la vida del centro (Geli, Junyent, Medir y Padilla, 2006), mediante la modificación de los PECs y la adaptación de los desarrollos curriculares. Asimismo, incluían una planificación temporal y la progresión de las actuaciones. En cualquier caso, se trataba

de formalizar una serie de principios que ayudasen a desarrollar competencias para la acción de una forma progresiva (Breiting, 1999).

Todas las intervenciones ambientalistas de los centros debían estar programadas con anterioridad. Se desarrollaban a lo largo de todo el curso escolar. Cada centro (algunos agrupaban a las escuelas de varios pueblos muy pequeños) las evaluaba en sesiones específicas durante la primera semana de mayo. Al final de este mes se celebraban cada curso escolar las Jornadas EducAmbiental de Aragón en donde se llevaba a cabo la evaluación global del programa y se proyectaban las actuaciones para el curso próximo. Las finalidades educativas globales fueron concertadas entre todos, si bien cada uno de los distintos centros debía concretarlas atendiendo a sus niveles de compromiso. Se enunciaban de esta forma

FINALIDADES COMPARTIDAS DEL PROGRAMA EDUCAMBIENTAL	Contenido	Contexto	Proceso
La elaboración por los centros educativos de un plan de acción formativo bianual en educación ambiental y de gestión ambiental.			
La constitución y el correcto funcionamiento de las Comisiones Ambientales			
La adaptación progresiva de los desarrollos curriculares para ambientalizar el currículo			
La participación en acciones de potenciación de los valores ambientales del entorno próximo o la organización de otras propias.			
La participación del alumnado y del profesorado del centro en grupos o redes de acción ambiental			
La participación del profesorado en Seminarios provinciales EducAmbiental			
La implicación del alumnado y del profesorado en la valoración de las actuaciones propias y del Programa			
La comunicación de los resultados para su difusión en medios locales, autonómicos y redes			

Figura 2. Idealización de la progresividad y complementariedad del Programa EducAmbiental

Cada uno de los centros elegía entre sus profesores a alguien que coordinase e impulsase el programa en su centro. Esta persona se comprometía a asistir a las reuniones mensuales de los Seminarios EducAmbiental, que se celebraban en cada una de las tres zonas en las que se había dividido el territorio de influencia. En estas reuniones se establecían tareas, se concretaban aspectos del proyecto, se procuraba formación demandada, se presentaban otras redes de acción ambiental, siempre dentro de un formato de trabajo de dinámica reflexiva entre los participantes para favorecer la evaluación de las actuaciones (Mayer, 2000). Las actas de cada una de las sesiones eran realizadas por los asistentes de forma rotativa para favorecer la implicación. Una vez elaboradas, se colgaban en la página de los Seminarios del profesorado del portal EducAmbiental para que sirviesen de documentos de trabajo. Así podrían ser conocidas por quienes no hubiesen podido asistir, o tuviesen interés en el proceso que se estaban desarrollando.

La Coordinación general del Programa EducAmbiental se llevaba a cabo desde la Dirección General de Política Educativa del Gobierno de Aragón. Inicialmente se encargó de definir las líneas de intervención pero posteriormente trataba de ajustar cada una de las

actuaciones. Se preocupó especialmente de apoyar el PROCESO de transformación que los centros escolares habían emprendido hacia la ambientalización, aunque también se atendió algo el CONTEXTO de la intervención y menos el CONTENIDO, porque parecía que ya existía un cierto consenso en la cultura colectiva sobre las temáticas de trabajo. Los dos coordinadores también eran los dinamizadores de los seminarios provinciales EducAmbiental, que se celebraban en los Centros de Profesores y Recursos del Profesorado de la zona. En bastantes ocasiones, las reuniones mensuales tenían lugar en algún centro que participaba en el programa y llevaba a cabo unos sistemas de gestión ambiental o de acción ambiental que el resto de las escuelas, colegios e institutos debían conocer. Suponían estas sesiones un reconocimiento colectivo de su trabajo y daban protagonismo al centro que acogía la reunión.

El portal EducAmbiental supuso durante dos años el nexo de unión entre todos los participantes. Servía de medio de comunicación pues todas las convocatorias, documentos, sugerencias, aportaciones, etc., se realizaban on-line. El Programa EducAmbiental decidió en una de sus primeras reuniones -en coherencia con los postulados que defendía- que el uso de papel debía minimizarse todo lo posible. A lo largo de estos dos años, solamente las certificaciones de Calidad de los Centros Educambientales y los diplomas del profesorado han tenido soporte físico. El portal incluía varias secciones:

- **NOVEDADES:** recogía todas las informaciones de interés y asuntos de actualidad que pudieran ser útiles a los centros educativos para conseguir su ambientalización.

- **ACCIÓN AMBIENTAL:** Acceso al Cuaderno EducAmbiental, a los Ecoconsejos, escritos educambientales, Ecocompromisos, Formularios y modelos, Documentación en red, etc.

- **SEMINARIOS EDUCAMBIENTALES** del profesorado: Convocatorias y actas de las reuniones. Materiales trabajados, etc.

- **GESTIÓN AMBIENTAL:** Comisiones ambientales, El contenedor del papel, Eficiencia energética, Residuos controlados, El consumo de agua en los centros educativos, Compras verdes.

- **CENTROS EDUCAMBIENTALES:** Relación de centros con enlace a sus webs y a sus realizaciones ambientalizadoras.

- **EDUCAGUA Y PAZ:** Serie de estrategias didácticas para impulsar el derecho Humano al Agua. Se promovieron debates con modelos de participación, se elaboraron cuestionarios on-line y se concretaron ayudas para la mejora de dotaciones de agua y saneamiento en dos escuelas de San Salvador (<http://educambiental.educa.aragon.es/new/ini.php?iditem=133&iz=138>).

Sin duda el trabajo en red supuso un salto cualitativo en la consolidación del Programa EducAmbiental. El portal recibió 69.430 visitas en sus 20 meses de vida activa, actualmente no está operativo. Cada centro contó con su acceso de usuario; así gestionaba su repositorio en donde exponía sus realizaciones y dudas. Las sesiones de formación para el uso de las tecnologías informáticas llevadas a cabo durante los Seminarios educAmbiental permitieron al profesorado la utilización eficaz de las herramientas informáticas.

El reconocimiento de la participación se convierte muchas veces en un estímulo para la acción, tanto en el terreno personal como colectivamente. En el ámbito educativo todavía más. A todos los centros que desarrollaban el plan previsto, cumplían una serie de indicadores de calidad en su trabajo, se les entregaba al final de cada curso un Certificado de

Reconocimiento “Centros educambientales”. Muchos lo enmarcaban y lo colocaban en un lugar importante en su escuela para que siempre fuera un recordatorio de una ilusión colectiva que era la mejora ambiental. Por todo esto no debe extrañar que durante el primer año participasen en el programa, con mayor o menor dedicación, 509 profesores y 7.265 escolares. A lo largo del curso siguiente lo hicieron 603 profesores y 8.437 escolares. En ambos casos repitieron acciones ambientales pasadas e incorporaron otras nuevas. EducAmbiental aparecía en los medios de comunicación cada vez que se celebraban las Jornadas de trabajo finales y los centros remitían sus actividades a los suplementos escolares de los dos periódicos de tirada regional. Era una forma de estimular el trabajo colectivo y hacerlo ver al sistema educativo y al conjunto de la sociedad. (http://www.heraldo.es/noticias/25_retos_para_2025.html)

4. Lectura crítica de algunos resultados del Programa EducAmbiental

Las conclusiones que a continuación se presentan sirven para conocer algunas características de la apuesta de ambientalización del currículum llevada a cabo en Aragón. Se han construido a partir de los comentarios del profesorado y de las realizaciones de los centros escolares. Los primeros fueron expuestos durante las sesiones de evaluación de los seminarios del profesorado, mientras que las segundas se expresaron en las aportaciones al Cuaderno Educambiental, a los Ecocompromisos y los Ecoconsejos. Las “Memorias de ambientalización”, que los centros debían realizar al final de cada curso escolar, sirvieron para enriquecer el proceso evaluador. Se ha priorizado la lectura cuantitativa, aunque sabemos que no es la mejor forma de llevar a cabo una evaluación en la que se busca reconocer cualidades (Mayer, 2000; Mulà, 2008). Sin embargo, en el contexto del Programa EducAmbiental y con los recursos humanos y económicos de los que disponía era la única posible. Además parecía la más accesible tanto al profesorado como a los centros que debían participar en su verificación. Al ser un programa en progreso, no se había podido formar en evaluación cualitativa a los centros participantes; era una tarea para los cursos posteriores. Hubiera resultado muy difícil llevar a cabo otro sistema de análisis que implicase una dedicación extra (Hagège, Bogner y Caussidier, 2000) al profesorado, agobiado con las tareas de reformulación curricular que se le demandan constantemente. Las evaluaciones que la administración educativa está desarrollando en estos años en los centros escolares suponen una carga adicional, la cual impide una ajustada reflexión sobre los procesos de aprendizaje que no figuran en los currículos oficiales. De ahí que se priorizase la búsqueda de rasgos globales de la intervención: el análisis de similitudes y diferencias entre la tipología y las características de las actuaciones de AC llevadas a cabo durante los cursos 2009-10 y 2010-11. Con todos esos indicadores hemos compuesto una serie de sugerencias para la mejora de la calidad ambiental en un contexto de participación diferenciada (Breiting, Mayer y Mogensen, 2005).

Los centros educativos partían de intereses diversos. Por tanto, la cantidad de intervenciones y su contenido no podía ser uniforme. Quizás haya influido también su localización, con escasa presencia de las capitales de provincia y alta de los ubicados en el mundo rural o en las ciudades pequeñas. Durante el primer año solamente 8 (de 33) eran de Zaragoza capital, 10 (de 46) durante el 2º año; ninguno de las otras dos capitales. Este hecho relevante (diferencia urbana-rural) pudiera significar que no existe interés por lo ambiental, lo cual no parece cierto a la vista de los resúmenes de actividades que los centros remiten a los periódicos escolares regionales (<https://twitter.com/#!/HeraldoEscolar>, <http://www.periodicodelestudiante.net/>). Quizás sea una consecuencia de que los centros

acometen mejor actuaciones particulares y no buscan la acción coordinada, lo cual parecía preocupante en este mundo globalizado. También puede influir el hecho de que a los centros educativos llegan excesivas propuestas de participación en temáticas socioambientales -más incluso a los de las capitales- y no pueden acoger todas. Sobre estos ofrecimientos habría que reflexionar despacio. Muchas veces surgen sin ningún tipo de coordinación, lo que provoca repeticiones innecesarias. A pesar de todo, los centros los acogen con más voluntad que programación, muchas propuestas les provocan acumulaciones y cansancios por su repetición. Además, los intereses de las ofertas de las entidades y de las ONGs son difusos. Pocas veces se explica a los centros si se evalúan los resultados, ni se les comunica la posible evaluación. Quizás sea una de las razones por las cuales no se ha progresado del todo en la AC (Marcén, 1999).

El Programa EducAmbiental se desarrolló en 33 centros durante el primer curso, los cuales impartían Educación Infantil y Primaria (58%), Educación Secundaria y Bachillerato (21%), Centros de Educación Especial (9%), Centros Rurales Agrupados (6%), Centros Rurales de Innovación (3%) y Centros de Educación de Adultos (3%). Los 46 centros del año siguiente se distribuían en Educación Infantil y Primaria (55%), Educación Secundaria y Bachillerato (23%), Centros de Educación Especial (5%), Centros Rurales Agrupados (9%), Centros Rurales de Innovación (5%) y Centros de Educación de Adultos (3%). El porcentaje por tipo de enseñanzas era similar al que mantiene el conjunto de la educación obligatoria en Aragón, por lo que se puede considerar una muestra representativa. También en lo que se refiere a la distribución provincial, con una muestra equitativa de los centros de Educación Primaria y Secundaria de las tres provincias que componen Aragón.

Ya se ha comentado antes que el principal método de lectura de intervenciones lo han proporcionado las hojas del Cuaderno EducAmbiental, que ha recogido una parte considerable de las realizaciones de los centros. Estos expresaban en él, mediante el relleno de una plantilla on-line, la problemática que habían trabajado, las metodologías con que lo habían hecho y quienes se habían encargado de hacerlo, y las soluciones que habían encontrado. No todos los centros han llegado a comunicar con la misma dedicación. En los Seminarios del profesorado que se celebraban mensualmente expresaban su interés por hacerlo pero también su falta de tiempo. Aun así, la muestra de las 189 hojas del Cuaderno (165 durante el curso 2009-10) sirve para llevar a cabo una lectura crítica del desarrollo del programa. En primer lugar hay que destacar las diferencias a la hora de remitir hojas-resumen de la actividad: 20 centros enviaron menos de 5 hojas en el último curso, 9 entre 6 y 10, 15 entre 11 y 20, y 2 más de 25. Los números totales y las tendencias eran similares a las del curso anterior.

Conocer qué habían trabajado los centros era básico para modelar el programa en los cursos posteriores. La detallada lectura de esas hojas del Cuaderno ha permitido encontrar una serie de indicadores en las actuaciones. Para agruparlos y definirlos se ha seguido el modelo que presenta Mayer (2003) asignándoles el distintivo de cualidad que refieren en sus actuaciones, pero sin llevar a cabo la triangulación que la autora propone. En primer lugar hay que señalar que se han encontrado representaciones del tratamiento de los tres ámbitos (Figura 3), que quizás nos hablen de una cierta pedagogía ambiental que ha podido impregnar la enseñanza, aunque no sea razonada en la programación (García, 2000). Sin embargo, se observa una mayor atención a las modalidades de intervención en el centro frente a lo que supondría innovación educativa en la terminología de Mayer (2003), contenido en la nuestra. Esta se hace visible en el trabajo de materia o de clase, que desciende en valor relativo entre el primer año y el segundo. En ambos cursos, lo que Mayer (2003) llama puestas en escena, que se correspondería con lo que en nuestro proyecto hemos llamado contexto, alcanza unos porcentajes cercanos al 50% lo que nos hace pensar que la participación (Breiting, Mayer y

Mogensen, 2009; De Guzmán y Gutiérrez, 2009) era una modalidad de acción importante en nuestros centros. Dentro de estas, la gestión ambiental -acción impulsada de manera prioritaria desde la Coordinación del programa- había sido muy bien acogida en la mayoría de los centros. Por indicadores, merece la pena resaltar las actuaciones en el entorno próximo y el reciclado de materiales. Esto se pudo deber en el primer caso a que la reforestación fue una preocupación colectiva tras un año de grandes incendios en territorios donde se localizaban las escuelas; en el segundo sería el resultado del impulso del profesorado de materia o de los equipos directivos pues también se aprecia en la puesta en escena de hábitos/valores y en las actuaciones de recogida/separación de residuos.

ÁMBITOS	Agrupamientos de indicadores	Curso 2009-10		Curso 2010-11	
		%	Acum	%	Acum
Innovación educativa	EFICIENCIA ENERGÉTICA: ESTUDIOS	7,9		5,5	
	BIODIVERSIDAD DESDE LO AMBIENTAL	4,5		4,5	
	PAPEL, RECURSO DIDÁCTICO	6,8		4,5	
	INFLUENCIA HUMANA CLIMA: ESTUDIOS	3,4	22,6	2,5	17,0
Actuaciones ámbito escolar o próximo	ÁRBOLES: REFORESTACIÓN	7,3		11,5	
	HUERTO-JARDINES ESCOLARES: CUIDADO	8,5		6,5	
	ACCIONES EN ENTORNO PRÓXIMO	5,1		5,5	
	GESTIÓN AMBIENTAL DEL CENTRO	3,4		4,5	
	RECOGIDA/SEPARACION RESIDUOS	6,8	31,1	8,5	36,5
Puesta en escena/ Recorrido de los cambios	HÁBITOS/VALORES INDIVIDUALES Y COLECTIVOS	8,5		9,0	
	RECYCLADO/REUTILIZACIÓN COMO CAMBIO SOCIAL	16,4		13,5	
	EL AGUA EN EL MUNDO.	5,6		6,0	
	CONVIVENCIA ESCOLAR Y ACCIÓN SOCIAL	2,3		2,5	
	CONSUMO ECOLÓGICO Y HABITOS	3,4		8,0	
	OTRAS (Puesta en valor de la Cultura ecológica y de la sostenibilidad)	10,2	46,3	7,5	46,5

Figura 3. Lectura comparada de las temáticas trabajadas, en porcentajes.

Por otra parte, se ha intentado localizar las tipologías del conjunto de las actuaciones; recordemos que el número de intervenciones difiere mucho entre unos centros y otros. Allí es donde se hace más evidente la relación entre contenido, contexto y proceso, que iba a servir para ajustar la propuesta para los cursos posteriores. Si llevamos a cabo una lectura a partir de la sugerencia de Mayer (2000) observamos que una parte de los acciones domina el área metodológica, otras van más encaminadas al ámbito de acción escolar y local en donde se desarrolla, algunas al impulso cognitivo que procura y las últimas tienen mucho que ver con el área existencial; en proyectos como nuestro programa seguro que hay interconexiones entre una y otra, pero es difícil confirmar si estas se han logrado o no. Con respecto al primer dominio (Figura 4), podemos reconocer que las metodologías han sido diversas en el conjunto de las actuaciones, con importancia especial para los proyectos de clase en el formato trabajo de materia (13,1 % del total de intervenciones durante en el primer curso y 16 % en el segundo) y talleres (15,9 % y 7,8 %), también las charlas (5,3 % y 4,8 %) y los debates (9,8 % y 3,9 %) se han llevado a cabo la mayoría de las veces con grupos pequeños. Este formato favorece la aproximación al área existencial a través de la percepción

de los sentimientos, la explicitación de valores (Yus, 2000) y la coherencia entre estos y los comportamientos (Mayer, 2000). Por lo que respecta al área operativa, se puede afirmar que las actuaciones que se desarrollaban en todo el centro educativo tuvieron dos dimensiones fundamentales: las campañas (33,5 % del total durante el primer curso y 24,7 % durante el segundo) y las decisiones del equipo directivo o actuaciones colectivas relacionadas con la gestión ambiental (20 % y 36,8 %). Las salidas al entorno (7,8 % y 10,8 %) completarían el área de la acción escolar y le añadirían complejidad a las actuaciones.

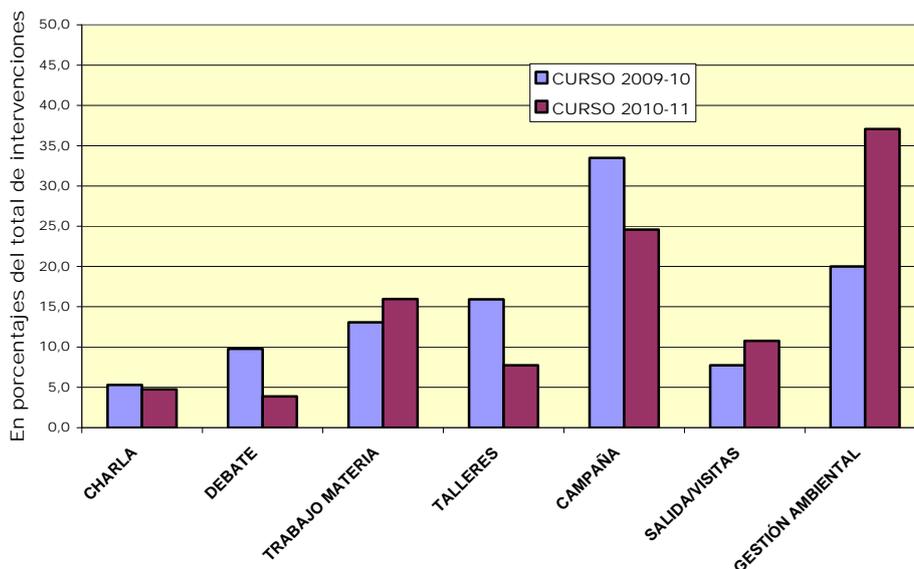


Figura 4. Estrategias diferenciadas para la ambientalización curricular en los centros educativos de Aragón.

También habíamos de preguntarnos si existía una especie de cultura profesional para la AC en nuestros centros; es allí donde interaccionan CONTEXTO y PROCESO. Para ello era necesario valorar el conjunto de las actuaciones y si existían diferencias entre un año y otro (Figura 5). Había que considerar dos hechos importantes relacionados con la continuidad de la mayoría de los centros en el programa: el primero que se consolidan intervenciones (como podría ser el caso de charlas, trabajos de materia y salidas al entorno o visitas) y, en segundo lugar, que dejan de realizar algunas (campañas) y se ocupan de otras -como es el caso de la gestión ambiental-. Para completar esta interpretación era necesaria una lectura que ilustrase sobre el porcentaje de centros que programaba cada tipo de intervenciones (Fig. 5). Como diferencia fundamental notamos que el porcentaje que desarrollaba talleres, campañas y salidas había disminuido bastante, pero los que sí las hacían realizaban un número mayor. Interrogados los coordinadores, confirmaron que algunos centros habían programado menos actividades de este tipo, otros no habían comunicado sus intervenciones como la hacían los años anteriores (13 figuran con 1 hoja del Cuaderno Educambiental). Cuando se les preguntaba las razones argumentan que no disponían de tiempo (9) o que no se manejaban bien dentro de su repositorio on-line como usuarios del portal EducAmbiental (4). El resto de modalidades muestra una regularidad que se puede catalogar como tendencia centrada en los problemas ambientales próximos (Mogensen y Mayer, 2009). En el caso de la gestión se observa que el porcentaje es similar, aunque hemos visto que esos centros desarrollan muchas más actuaciones de este tipo (Fig. 4)

CURSO	CHARLA	DEBATE	TRABAJO MATERIA	TALLERES	CAMPAÑAS	SALIDAS	GESTIÓN AMBIENTAL
2009-10	33	55	55	76	94	45	66,7
2010-11	49	58	49	30	65	28	58,1

Figura 5. Porcentaje de centros que realizaron las intervenciones de AC.

La lectura de los datos del curso 2010-11, en el cual el programa estaba más consolidado, nos permite llevar a cabo una lectura diferenciada por tramos educativos que nos permite apreciar las relaciones entre contexto y proceso. Si estas se produjesen nos indicarían que existe una cultura profesional ambientalizadora implícita en las reformulaciones curriculares (Mayer, 2000). En este análisis comparado, hemos de señalar que las campañas, para tratar alguna cuestión ambiental o determinados hábitos, han tenido un papel importante. Por otra parte, también se aprecian diferencias según los diferentes tramos educativos. En Educación Primaria, además de las generalidades anteriores se da una diversidad en las estrategias, aunque las campañas han tenido más visibilidad. En Educación Secundaria tienen mucha importancia los trabajos realizados en las diferentes materias: Ciencias de la Naturaleza y Ciencias Sociales, Tecnología y Plástica, y varios talleres programados dentro de las Actividades Complementarias. Los Centros Rurales Agrupados (CRAs) están formados por varias escuelas de localidades pequeñas, por eso no es extraño que no se hayan programado debates y que el resto de las estrategias estén representadas en proporciones no excesivamente diferencias. Tampoco sorprende que los Centros de Educación Especial no hayan programado ni charlas ni debates, y se hayan dedicado a trabajos de materia o salidas, junto con las campañas. Los otros centros, dado el alumnado diferente que reciben (personas adultas en un caso, y alumnos en estancias semanales en el otro), es lógico que programen charlas y debates, talleres y campañas. No se recogen datos sobre gestión ambiental porque no surgen siempre tras un proceso de reflexión colectiva. Casi siempre es impulsada generalmente por los equipos directivos, que deciden determinadas modificaciones de la gestión y toda la comunidad educativa o una parte de ella desarrolla actuaciones concretas.

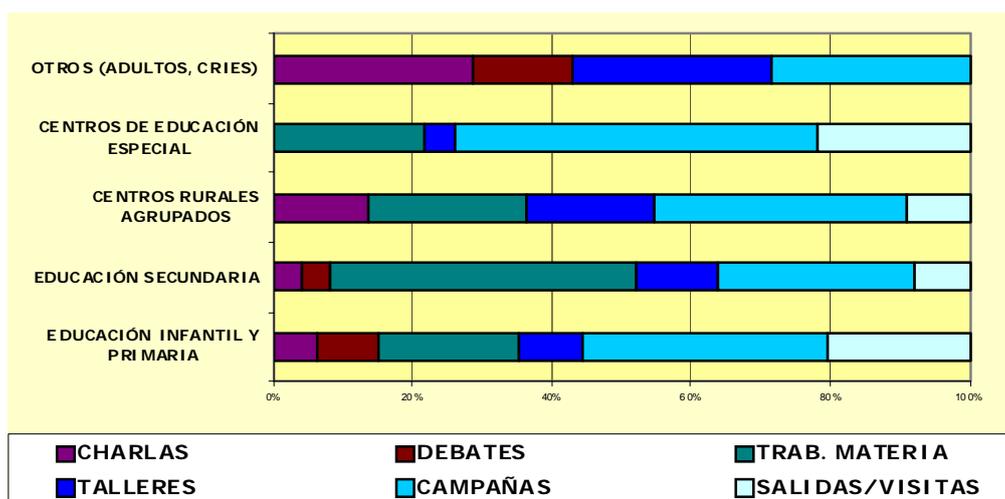


Figura 6. Estrategias diferenciadas por niveles educativos.

Las visitas al portal EducAmbiental fueron considerables: 69.430 en 20 meses, incluidos los periodos vacacionales. Sin duda su masiva utilización sirvió para la cohesión del

proyecto; proporcionó ideas y ayudas para el desarrollo de las diferentes actuaciones programadas para conseguir la necesaria relación entre estudios ambientales y gestión ambiental (Sintes, 1999). Se contabilizaron más visitas según las diferentes fases de la intervención (sobre todo al comienzo y al final de cada curso escolar).

Para completar la evaluación del Programa EducAmbiental se llevó a cabo una valoración global de los Seminarios del profesorado. Como aspectos más relevantes del funcionamiento cabe resaltar la importancia que el profesorado asigna a estas reuniones. A pesar del desplazamiento que debían realizar algunos, 40 kilómetros ida y vuelta cada reunión, expresaban la necesidad de que se mantuviesen los encuentros mensuales. También hubo unanimidad al calificar como muy buenos los materiales aportados, los temas trabajados y solamente se consideró insuficiente el tiempo que cada coordinador disponía para explicar el trabajo de su centro en las encuentros entre coordinadores. Al final, las sesiones siempre se quedaban cortas y con temas pendientes. Se intentó subsanar este fallo con la dinamización del espacio dedicado a los seminarios en nuestro portal pero se perdió la inmediatez en el contacto personal.

En la última sesión de trabajo se intentó una valoración colectiva de las realizaciones ambientales. Se llevó a cabo a partir de una serie de indicadores seleccionados previamente (Mayer, 2000; Mulà, 2008; Auzmendi, Gutiérrez y Martínez, 2009; De Guzmán y Gutiérrez, 2009, Junyent y Mulà, 2009). La Figura 7 anterior recoge las impresiones más relevantes y el grado de consecución general. Como puntos fuertes merecen ser destacados los estudios y la concreción de diferentes estrategias. Como puntos más débiles cabe anotar aquellos que tienen relación con la puesta en práctica de los compromisos. Sin duda, queda todavía un camino por recorrer. El proceso de la AC necesita la continuidad del plan y la búsqueda de nuevos argumentos para que toda la comunidad educativa participe de la ilusión transformadora (Gutiérrez, 2009; Díaz, 2012).

ÁMBITOS		INDICADORES	
INNOVACIÓN EDUCATIVA	Eficiencia energética: estudios	Realización de una Ecoauditoría energética.	😊
		Cálculos de consumos y dotaciones necesarias para mejorar. Elaboración de presupuestos.	😊
		Elaboración de materiales y productos.	😐
	Biodiversidad desde lo ambiental	Trabajo multidisciplinar para comprender la complejidad ambiental y la biodiversidad.	😐
	Papel, recurso didáctico	Trabajos de materia para la reutilización del papel. Diseño de exposiciones.	😐
	Influencia humana clima: estudios	Tratamiento adecuado y contraste de las informaciones.	😐
Elaboración de materiales sobre esta temática.		😐	
ACTUACIONES ÁMBITO ESCOLAR O PRÓXIMO	Árboles: reforestación	Participación en actuaciones de reforestación.	😊
		Elaboración de semilleros.	😊
	Huerto-jardines escolares: cuidado	Mantenimiento de espacios verdes o huertos escolares.	😊
	Acciones en entorno próximo	Visitas a servicios públicos de gestión ambiental.	😊
		Participación en actuaciones de mejora ambiental del pueblo o barrio.	😐
Gestión ambiental del centro	Limpieza/mantenimiento del centro.	😊	

		Mejora de la eficiencia energética.	😊
		Campañas entre el profesorado y el alumnado para mejora de hábitos.	😊
	Recogida/separación de residuos	Reducción significativa de los residuos generados.	😊
		Participación/implicación de toda la comunidad educativa.	😊
PUESTA EN ESCENA/ RECORRIDO DE LOS CAMBIOS	Hábitos/valores individuales y colectivos	Concreción de estrategias acordes con la realidad ambiental del centro.	😊
		Sentido de responsabilidad para conservación de un medio ambiente sostenible.	😊
		Disposición a tomar medidas para conseguir conservar los recursos naturales.	😊
	Reciclado/reutilización como cambio social	Reconocimiento del impacto personal y como centro en el consumo de papel.	😊
		Participación de las expectativas sobre la actuación personal y colectiva en la mejora del uso del papel.	😞
	El agua en el mundo.	Estudios y campañas para conocer el problema del agua en el mundo.	😊
		Organización de debates en torno a Educagua y paz.	😊
	Convivencia escolar y acción social	Programación de actuaciones para mejorar la convivencia escolar.	😊
		Participación y compromiso en las Comisión ambiental del centro.	😞
	Consumo ecológico y hábitos	Aportaciones personales en los debates colectivos.	😊
		Acuerdos sobre indicadores de valoración.	😊
		Valoración colectiva de la evolución del alumnado y profesorado. Recogida en MEMORIA.	😞
	Otras (puesta en valor de la cultura ecológica y de la sostenibilidad)	Valoración colectiva del proceso de educación ambiental y gestión ambiental, de la coherencia generada.	😞
		Elaboración de materiales impresos u on-line para la mejora de la cultura ecológica global.	😊

Figura 7. Valoración de las actuaciones para la ambientalización curricular.

5. Conclusiones generales y argumentos para la discusión

A lo largo de las líneas anteriores hemos querido resumir el proceso de indagación completo. Toda esta secuencia de actuaciones tenía su fundamento como investigación aplicada. Hemos dado cuenta de los puntos fuertes y débiles que hemos encontrado. Al final, quedan algunas seguridades pero también varias incógnitas. Unas y otras se expresan aquí como conclusiones de un trabajo colectivo pero pretenden servir también como argumentos para el contraste con otros investigadores, con otros proyectos en los que se hayan recorrido caminos similares a los nuestros. En primer lugar hemos comprobado que existen unos rasgos metodológicos comunes -una práctica profesional ambientalizadora lo hemos llamado-, que no parecen muy diferentes a los modelos de enseñanza y aprendizaje usuales para trabajar otro temas. Pero lo cierto es que la preocupación ambiental ha llegado a las aulas y transita

por ellas sin provocar grandes estridencias, que es una buena manera de introducirse en los currículos. De la lectura de los resúmenes que enviaban los centros se aprecia que existe una relación muy fuerte entre escuela y entorno que va progresando en ocasiones desde el aprendizaje del entorno a la educación para la sostenibilidad (Marcén, 1989; García, 2006; Gutiérrez, 2011). Aunque en las hojas del Cuaderno educambiental y en los Ecocompromisos se han apreciado relaciones entre la afectividad hacia las cuestiones ambientales y las decisiones que los escolares tomaban, no hemos podido llevar a cabo valoraciones con rigor investigativo de este último supuesto (Hagège, Bogner y Caussidier, 2000).

Los centros debían rellenar un cuestionario sobre el grado de cumplimiento de una serie de indicadores en su Memoria final y adjuntar la valoración, que en muchos casos se limitaba a exposiciones satisfactorias no fundamentadas. En bastantes ocasiones, la tarea evaluadora ha recaído sobre la persona que ejercía de representante del centro educativo en el Seminario Educambiental pero no siempre se hacía explícita. Estos profesores cargaban con una parte importante del impulso colectivo y se lamentaban de que dentro de las Comisiones ambientales no se repartiesen las tareas, lo cual mermaba la eficacia del proyecto (De Guzmán y Gutiérrez, 2009). Quizás por esta razón, en los documentos eran visibles valoraciones parciales de intervenciones, pero solamente en algunos constatamos que se programasen evaluaciones sistematizadas de las actuaciones a lo largo del proceso de AC.

La mejoras en la gestión ambiental de los centros, en particular lo que Breiting, Mayer y Sogensen (2009) llaman política y organización escolar, han sido considerables. No sabemos si esos cambios incidirán mucho en las actitudes futuras de los escolares (Benayas, 1999; Marcén, Hueto y Fernández, 2002), ni si nos hemos aproximado a un tratamiento eficaz para la nueva dimensión de la Educación para el Desarrollo Sostenible (Hernández y Tilbury, 2006). Para lograrlo habrá que dotar a los centros de una cultura de la participación que los consolide como escuelas sostenibles, que no es una tarea sencilla (Breiting, Mayer y Mongensen, 2009). Sin embargo es importante seguir manteniendo esa esperanza y valorar si se consigue. Sin duda se deberán generalizar investigaciones continuadas que sustenten la participación activa del profesorado y del alumnado (Mayer, 2006), aunque a veces, las investigaciones marcan caminos complejos que nosotros no hemos sabido recorrer (García, 2000; Hagège, Bogner y Caussidier, 2000). Algunas investigaciones dibujan espacios únicos que en el ámbito educativo son muy difíciles de conseguir. Por eso, debería producirse un encuentro entre los investigadores universitarios que han encontrado los modelos de AC y el profesorado que se pregunta cómo conseguirlo en los centros educativos de la enseñanza obligatoria.

La existencia de un portal EducAmbiental ha favorecido la participación y la consolidación interna del programa. Aquí si podemos afirmar con seguridad que el trabajo on-line es un medio básico para desarrollar cualquier intento de AC (Salomone, 2007). La aportación de la web del programa ha sido el aspecto más valorado por los centros educativos. La fluidez en las relaciones, las ayudas que puede proporcionar, el escaparate que supone para las actuaciones de AC en cada centro, etc., convierten al portal on-line en el medio imprescindible en estos momentos para impulsar cualquier proyecto. Además, la existencia de un repositorio para cada centro, y la gestión que debían hacer de él, posibilitó mejoras en la destreza en la utilización de las TICs. La difusión de sus actuaciones ambientales de forma inmediata también servía de impulso continuo. El reconocimiento en el ámbito del centro y fuera de él impulsaba la continuidad de las acciones que en otras ocasiones se diluyen si quedan en la esfera íntima.

La participación del Coordinador del programa en Red de Escuelas Sostenibles de España (http://www.magrama.es/es/ceneam/grupos-de-trabajo-y-seminarios/redes_escolares/) hubiera mejorado seguramente el tratamiento global pero se avanzó poco en esta dirección. Habría que consolidar estas iniciativas de redes de redes pues enriquecen a todos; ilustran sobre modalidades de intervención y sus resultados, como sucede con la Xarxa d'escoles per a la sostenibilitat a Catalunya (<http://www.xesc.cat/xesc/index.php>) o con la red internacional SEED (<http://www.seed.co.uk/>).

No se logró la coordinación con las iniciativas municipales para la AC, en forma de Agendas 21 escolares u otros proyectos. Es una tarea pendiente que puede tener buenos resultados, pues los centros educativos reciben ofertas similares de diferentes administraciones u ONGs. Esta descoordinación dispersa la potencia transformadora de las escuelas y resta credibilidad al cambio global hacia la sostenibilidad que habría de partir de la conjunción de intereses (Breiting, Mayer y Mogensen, 2009).

La larga marcha hacia la AC en Aragón ha sufrido una parada que no podemos caracterizar. El Departamento de Educación decidió suspender el Programa sin haber explicado a los centros implicados las razones. Las sensaciones de frustración fueron explicitadas en las comunicaciones de muchos profesores. Sin embargo, sabemos que en los colegios e institutos han seguido trabajando para la AC de sus centros. La pedagogía ambiental, aun con sus diversos estadios y grados de compromiso, ha entrado en los centros educativos. Nuevos tiempos seguro que nos llevan a nuevos retos (Marcén, Hueto y Fernández, 2004). No nos podemos parar aunque no sepamos si hemos conseguido animar el debate ambiental (Benayas y Marcén, 1995; Gutiérrez, 2009; Meira, 2009), que es una de las estrategias más saludables para aproximarnos a la AC (Sauvé, Brunelle y Berryman, 2006). Todos hemos de trabajar para la marcha ambiental no se pierda en estos momentos de crisis porque los problemas ambientales son problemas de la sociedad (Mogensen y Mayer, 2009; Díaz, 2012). Necesitamos conseguir que cada vez haya mayor relación entre lo que se dice y lo que se hace (Sintes, 1999) y caminen juntas la ambientalización curricular y la institucional (Gutiérrez, 1995) de tal forma que sea posible la ciudadanía ambiental (Gutiérrez, 2009).

Referencias bibliográficas

- Auzmendi, J., Gutiérrez, J.M. y Martínez, J. (2009). *Ecobarómetro escolar de la Comunidad Autónoma del País Vasco 2008*. Vitoria-Gasteiz: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.
- Benayas, J. (1999). La efectividad de la educación como factor de cambio ambiental. En Francisco Heras y Mercedes González (coord.) *30 Reflexiones sobre educación ambiental. Serie Educación Ambiental*. pp. 221-232. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.
- Benayas, J. y Marcén, C. (1995). La Educación Ambiental como desencadenante del cambio de actitudes ambientales. *Revista Complutense de Educación*, 6 (2), pp. 11-28.
- Bolívar, A. (1995). *La evaluación de actitudes y valores*. Madrid: Anaya.
- Breiting, S. (1999). Hacia un nuevo concepto de educación ambiental. En Francisco Heras y Mercedes González (coord.) *30 Reflexiones sobre educación ambiental. Serie Educación Ambiental* (pp. 59-74). Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.
- Breiting, S.; Mayer, M.; Mogensen, F. (2005). *Quality Criteria for ESD-Schools. Guidelines to enhance the quality of Education for Sustainable Development*. Vienna: Austrian Federal. Ministry of Education, Science and Culture. Dept. Environmental Education Affairs.

- Breiting, S.; Mayer, M.; Mogensen, F. (2009). Criterios de calidad para escuelas sostenibles. *Educación para el desarrollo sostenible. Tendencias, divergencias y criterios de calidad*. pp. 151-203. Barcelona: Graó.
- Costa, J. (1912). El arbolado y la patria, vol. IV, pp. 20-21. Disponible en Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes: <http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/el-arbolado-y-la-patria--0/html>
- De Guzmán, J.I. y Gutiérrez, J.M. (2009). *Hacia la sostenibilidad escolar. Criterios de calidad en educación para la sostenibilidad*. Bilbao: Departamento de Educación, Universidades e Investigación.
- Díaz, M.L. (2012). La calidad en los centros de educación ambiental: un análisis desde la práctica. *Carpeta Informativa del CENEAM*. Marzo 2012. Disponible en <http://www.magrama.gob.es/fr/ceneam/articulos-de-opinion/default.aspx#para1>
- Fundación Ecología y Desarrollo (2001). *Ecoauditorías escolares. Guía medioambiental*. Zaragoza: Gobierno de Aragón.
- García, A. (2008). Gestión de la calidad ambiental en los centros educativos. *Congreso Nacional del Medio Ambiente. CONAMA 9*. Disponible en: http://www.conama9.org/conama9/download/files/2574_AGarc%EDa.pdf
- García, F. (2000). EL Proyecto IRES (Investigación y Renovación Escolar). *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*. 205, febrero de 2000. Universidad de Barcelona.
- García, J. E. (2000). Educación Ambiental y ambientalización del currículum. En F. Javier Perales y Pedro Cañal (coord.) *Didáctica de las Ciencias Experimentales*. pp. 585-613. Alcoy: Marfil.
- García, J. E. (2006). Los problemas de la Educación Ambiental: ¿Es posible una Educación Ambiental integradora? En Francisco Heras y Mercedes González (coord.) *Reflexiones sobre educación ambiental II. Serie Educación Ambiental*. pp. 123-142. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.
- Geli, A.M.; Junyent, M.; Medir, R.M.; Padilla, F. (2006). *Ambientalització Curricular en l'ensenyament obligatori: una proposta de definició, caracterització i estratègies*. Monografies Universitàries 7. Barcelona: Departament de Medi Ambient i Habitatge. <http://www.udg.edu/LinkClick.aspx?fileticket=yZabGGjLysk%3d&tabid=10628&language=ca-ES>
- Giordan, A. y Souchon, C. (1991). *Une éducation pour l'environnement*. Nice: Z'Éditions.
- Guruceaga, A. y González, F. (2004). Aprendizaje significativo y educación ambiental: análisis de los resultados de una práctica fundamentada teóricamente. *Enseñanza de las Ciencias* 2004, 22(1), pp. 115-136.
- Gutiérrez, J. (2011). *La Educación Ambiental. Fundamentos teóricos, propuestas de transversalidad y orientaciones extracurriculares*. Madrid: La Muralla.
- Gutiérrez, J. (2009). Educaciones en trance hacia una ética no antropocéntrica. En *Treinta años de Educación Ambiental. Una revisión desde el territorio y los contextos*. Fundación Ecología y Desarrollo. Disponible en: http://archivo.ecodes.org/pages/especial/revisión_educación_ambiental/index.html
- Gutiérrez, J. y Marcén, C. (2004). Educación ambiental e investigación en primaria desde la resolución de situaciones problemáticas. *Educación ambiental. Propuestas para trabajar en la escuela*. (pp. 65-73). Barcelona: Graó.
- Gutiérrez, J., Benayas, J. y Calvo, S. (2006). Educación para el desarrollo sostenible: evaluación de retos y oportunidades para el decenio 2005-14. *Revista Iberoamericana de Educación*, 40. pp. 25-69.
- Hagège, H., Bogner, F. y Caussidier, C. (2009). Évaluer l'efficacité de l'éducation relative à l'environnement grâce à des indicateurs d'une posture éthique et d'une attitude responsable. *Éducation relative à l'environnement. Regardes, Recherches, Réflexions*, 8, pp. 109-127.

- Hernández, M.J., y Tilbury, D. (2006). Educación para el Desarrollo Sostenible, ¿Nada nuevo bajo el sol? Consideraciones sobre cultura y sostenibilidad. *Revista Iberoamericana de Educación*, 40. pp. 99-109.
- Junyent, M. y Mulà, I. (2009). Evaluación de la ambientalización curricular en educación primaria: propuesta de criterios e indicadores. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 1.031-1.036. Disponible en: <http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-1031-1036.pdf>
- López, R. (2001). Qué problemas preocupan principalmente al profesorado, para llevar a cabo educación ambiental. En *Enseñanza Universitaria. Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado*, 5 (2), 2001.
- López, F. y De la Osa, J. (2006) (Coord.). *La Educación Ambiental en Aragón en los albores del siglo XXI. III Jornadas de Educación Ambiental en la Comunidad Autónoma de Aragón*. Zaragoza: Departamento de Medio Ambiente. Disponible en http://w.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Departamentos/AgriculturaGanaderiaMedioAmbiente/AreasTematicas/MA_EducacionSensibilizacion/EstrategiaAragonesaEducacionAmbientaI_EAREA/III_JornadasEducacionAmbientaI/ci.09_Educacion_ambiental_siglo_xxi_detalleDepartamento?channelSelected=0
- Marcén, C. (1989). *La Educación Ambiental en la escuela*. Zaragoza: Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Zaragoza.
- Marcén, C. (1999). Entre la necesidad y la posibilidad de llevar a cabo una educación ambiental en las aulas. En Francisco Heras y Mercedes González (coord.) *30 Reflexiones sobre educación ambiental. Serie Educación Ambiental*. pp. 221-232. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.
- Marcén, C. (2004). *Escuelas Amigas de los Bosques. Proyecto Educativo Greenpeace*. Madrid: Greenpeace.
- Marcén, C. (2006 a). ¿Ha perdido trascendencia el Libro Blanco de la Educación Ambiental para el sistema educativo? En Francisco Heras y Mercedes González (coord.) *Reflexiones sobre educación ambiental II. Serie Educación Ambiental*. pp. 77-82. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.
- Marcén, C. (2006 b). *La persistencia de las opiniones de los escolares sobre el medio ambiente. Una particular visión retrospectiva desde 1980 a 2005. Carpeta Informativa Ceneam, dic. 2006*.
(http://www.magrama.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/indice_autor.aspx#para11)
- Marcén, C. (2008). ¡Urgente! Hay que reducir el consumo de papel en los centros educativos". *T.E. CC.OO. Ensenyament PAÍS VALENCIÀ*, 294, junio 2008, pp. 8.
<http://www.pv.ccoo.es/ensenyament/arxpub/2008TEJUNY.htm>
- Marcén, C. (2009 a). El gran desafío: diseñar el papel de la escuela en la apuesta colectiva por la buena gobernabilidad del agua. *Agua y sostenibilidad: recursos, riesgos y remedios. Serie Aula permanente*. pp. 231-247. Madrid: Ministerio de Educación.
- Marcén, C. (2009 b) (coord.). *Treinta años de Educación Ambiental. Una revisión desde el territorio y los contextos*. Fundación Ecología y Desarrollo.
http://archivo.ecodes.org/pages/especial/revison_educacion_ambiental/index.html
- Marcén, C. (2010). *El agua. Argumento educativo en la educación obligatoria y en el sistema social*. Tesis doctoral. Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio. Universidad de Zaragoza.
- Marcén, C. y Quintana, F. (2003). Por un uso y un consumo responsables del papel. *Aula de Innovación Educativa*, 122, mayo 2003, pp. 28-30. Barcelona: Graó.
- Marcén, C., Hueto, A. y Fernández, R. (2002). ¿Se pueden modificar algunas actitudes de los adolescentes frente a las basuras? *Nuevas tendencias de la Educación ambiental. Investigación en la Escuela*, 46, pp. 63-77.

- Marcén, C., Hueto, A. y Fernández, R. (2004 a). La educación ambiental: un trayecto complejo y un corto recorrido. *Educación ambiental. Propuestas para trabajar en la escuela*. pp. 17-24. Barcelona: Graó.
- Marcén, C., Hueto, A. y Fernández, R. (2004 b). *¿Dónde está la basura que producimos?* Cuaderno de trabajo y Guía del Profesorado. Pamplona: Mancomunidad de la Comarca de Pamplona.
- Martín, S. (2003). *El estudio del medio ambiente en la Institución Libre de Enseñanza. Un antecedente de la educación ambiental en España*. Madrid: Uned.
- Martínez, J. (2010). ¿Qué significa sostenibilidad en la escuela? *Carpeta Informativa del CENEAM*, Mayo 2010. Disponible en: <http://www.magrama.gob.es/fr/ceneam/articulos-de-opinion/default.aspx#para1>
- Mayer, M. (2000). "Indicateurs de qualité pour l'éducation relative à l'environnement: une stratégie évaluative?" *Éducation relative à l'environnement*. Regardes, Recherches, Réflexions, 2, 97-118.
- Mayer, M. (2006). Criterios de calidad e indicadores de educación ambiental. *La educación Ambiental en Aragón en los albores del siglo XXI. III Jornadas de Educación Ambiental en la Comunidad Autónoma de Aragón*. pp. 17-26. Zaragoza: Departamento de Medio Ambiente.
- Meira, P. (2009). Apuntes sobre los futuros de la Educación Ambiental en España. En *Treinta años de Educación Ambiental. Una revisión desde el territorio y los contextos*. Fundación Ecología y Desarrollo. Disponible en: http://archivo.ecodes.org/pages/especial/revision_educacion_ambiental/index.html
- Mogensen, F., y Mayer, M. (2005). *ECO-Schools: trends and divergentes. A Comparative Study on ECO-school development processes in 13 countries*. Vienna: Dept. Environmental Education Affairs. Ministry of Education, Science and Culture. Austrian Federal.
- Mogensen, F., y Mayer, M. (2009). Perspectivas sobre la educación ambiental. Un marco de trabajo crítico. *Educación para el desarrollo sostenible. Tendencias, divergencias y criterios de calidad*. (pp. 21-42). Barcelona: Graó.
- Mongilot, I. (2009). Las competencias básicas a través del agua. *Agua y sostenibilidad: recursos, riesgos y remedios*. (pp- 11-22). Madrid: Ministerio de Educación.
- Mulà, I. (2008). La ambientalización curricular en educación primaria: criterios e indicadores para evaluarla. En Gutiérrez, J. y Cano, L. (coord.) *Investigaciones en la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible*. pp. 31-50. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.
- Pérez, C. (2005). *Análisis de una estrategia didáctica para el desarrollo de la capacitación para la acción a favor del medio en los estudiantes de secundaria*. Tesis doctoral. Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Granada: Universidad de Granada.
- Salomone, M. (2007). Écologie de l'institution scolaire - La cohérence entre contenus, méthodes et milieu scolaire. *Éducation relative à l'environnement*. Regardes, Recherches, Réflexions, 6, 29-41.
- Sauvé, L. (1999). La Educación Ambiental entre la Modernidad y la Posmodernidad: en busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos en Educación Ambiental*, Volumen 1, número 2, agosto, pp.7-25.
- Sauvé, L., Brunelle, R. y Berryman, T. (2006). Educar para el debate. Políticas nacionales y educación ambiental. *Perspectivas*. Año VIII, número 20-21, 74-88.
- Sintes, M. (1999). El reto de la educación ambiental: de brechas, rupturas y desencuentros varios. En Francisco Heras y Mercedes González (coord.) *30 Reflexiones sobre educación ambiental. Serie Educación Ambiental*, pp. 221-232. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.
- Tilbury, D. (1998). Investigación sobre evaluación en Educación Ambiental. *III Jornadas de Educación Ambiental*. Pamplona. Disponible en: <http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/evaluacion1.aspx>

- Tilbury, D. (2004). Rising to the Challenge: Education for Sustainability in Australia. *Australian Journal of Environmental Education*, vol. 20(2), 103-114.
- Varga, A. (2009). El estado actual de la educación ambiental: una revisión internacional. *Educación para el desarrollo sostenible. Tendencias, divergencias y criterios de calidad*. pp. 65-78. Barcelona: Graó.
- VV.AA. (2004). *Educación ambiental*. Propuestas para trabajar en la escuela. Barcelona: Graó.
- Yus, R. (1996). *Temas transversales. Hacia una nueva escuela*. Barcelona: Graó.
- Yus, R. (2000). *¿Qué se debe enseñar en la escuela de hoy? La crisis adolescente*. A Coruña: Ludus editorial.